

Изменения в рабочей программе учебного предмета «Математика» (Приложение 5 к ООП СОО МБОУ СОШ № 24)

Изложить пункт 3 в следующей редакции:

3. Тематическое планирование.

10 класс

№ урока	Тема урока	Часы	Элементы содержания урока
РАЗДЕЛ 1. Повторение (9 часов)			
1	Решение уравнений, систем уравнений	1	Линейные, дробно-рациональные, квадратные уравнения. Решение рациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Определения, формула n-ого члена, формула суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессии. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. ормулировки признаков равенства и подобия треугольников, теоремы Пифагора, определения.
2	Решение неравенств, систем неравенств.	1	
3	Арифметическая, геометрическая прогрессии	1	
4	Построение графиков	1	
5	Признаки равенства и подобия треугольников	1	
6	Четырехугольники, их площади.	1	
7	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника, теорема Пифагора.	1	
8-9	Контрольная работа №1 (входной контроль).	2	
РАЗДЕЛ 2. Корни и степени (7 часов)			
10	Действительные числа, иррациональные числа	1	Действительные числа, иррациональные числа, Бесконечная десятичная периодическая дробь. Корень степени $n>1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
11	Бесконечная десятичная периодическая дробь	1	
12	Корень степени $n>1$ и его свойства	1	
13	Степень с рациональным показателем и ее свойства	1	
14	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	1	
15	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	

16	Контрольная работа №2 по теме: «Корни и степени».	1	
РАЗДЕЛ 3. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)			
17	Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	1	Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признак и свойства. Тетраэдр, параллелепипед. Сечения тетраэдра и параллелепипеда.
18	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	1	
19-20	Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые.	2	
21-22	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства	2	
23-24	Угол между прямыми в пространстве	2	
25	Параллельность плоскостей	1	
26-27	Признак и свойства параллельных плоскостей	2	
28-29	Тетраэдр, параллелепипед	2	
30-31	Сечения тетраэдра и параллелепипеда	2	
32	Контрольная работа №3 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1	
РАЗДЕЛ 4. Степенная функция. Уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения (9 часов)			
33-35	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	3	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных уравнений. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.
36	Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	1	
37	Равносильность уравнений, неравенств, систем	1	
38-39	Решение иррациональных уравнений.	2	
40	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	1	
41	Контрольная работа № 4 по теме: «Степенная функция, иррациональные уравнения»	1	
РАЗДЕЛ 5. Прямые и плоскости в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов)			

42	Перпендикулярность прямых.	1	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность плоскостей, признак и свойства. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.
43	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства	1	
44-45	Перпендикуляр и наклонная.	2	
46	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости.	1	
47	Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми	1	
48-49	Теорема о трех перпендикулярах	2	
50-51	Угол между прямой и плоскостью	2	
52-53	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла	2	
54	Перпендикулярность плоскостей, признак и свойства.	1	
55	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника.	1	
56	Изображение пространственных фигур.	1	
57	Контрольная работа №5 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
РАЗДЕЛ 6. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства (13 часов)			
58-60	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.	3	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Основные приемы решения систем уравнений: подстановки, алгебраического сложения, введение новых переменных. Решение показательных уравнений и неравенств Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными Решение систем неравенств с одной переменной Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств Метод интервалов Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Контрольная работа №6 по теме: «Показательная функция, показательные уравнения и неравенства»
61-62	Основные приемы решения систем уравнений: подстановки, алгебраического сложения, введение новых переменных.	2	
63-64	Решение показательных уравнений и неравенств	2	
65	Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными	1	
66	Решение систем неравенств с одной переменной	1	
67	Использование свойств и графиков функции при решении уравнений и неравенств	1	
68	Метод интервалов	1	
69	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	
70	Контрольная работа №6 по теме: «Показательная функция, показательные уравнения и неравенства»	1	

РАЗДЕЛ 7. Многогранники (15 часов)			
71	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)
72-73	Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	
74	Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1	
75	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	
76-77	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность	2	
78-79	Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	
80-81	Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире.	2	
82	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде	1	
83	Сечения куба, призмы, пирамиды.	1	
84	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	1	
85	Контрольная работа №7 по теме: «Многогранники»	1	
РАЗДЕЛ 8. Логарифмы. Логарифмическая функция Логарифмические уравнения и неравенства (19 часов)			
86-87	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	2	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Метод интервалов.
88-89	Логарифм произведения, частного, степени.	2	
90	Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	1	
91-92	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.	2	
93-97	Логарифмическая функция, ее свойства и график	5	
98-103	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Метод интервалов.	6	
104	Контрольная работа №8 по теме: «Логарифмы»	1	
РАЗДЕЛ 9. Основы тригонометрии Тригонометрические. Тригонометрические формулы			

(13 часов)			
105	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	1	Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.
106	Радианная мера угла	1	
107	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	1	
108-109	Основные тригонометрические тождества	2	
110-111	Формулы приведения	2	
112	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	1	
113-114	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	
115	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	
116	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	1	
117	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические формулы»	1	
РАЗДЕЛ 10. Тригонометрические уравнения (12 часов)			
118-119	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\cos x = a$	2	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические неравенства.
120-121	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\sin x = a$	2	
122-123	Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	
124	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	2	
125-126	Решение тригонометрических уравнений	2	
127-128	Итоговая контрольная работа	2	
129	Анализ контрольной работы.	1	
130	Решение тригонометрических уравнений	1	
131	Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
РАЗДЕЛ 11. Повторение курса 10 класса (7 часов)			
132	Степени и корни	1	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а так же операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения,
133	Логарифмы	1	
134-135	Многогранники	2	
136	Тригонометрия	1	

			частного, степени. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Призма. Пирамида. Площадь поверхности многогранников. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений
--	--	--	--

11 класс

№ урока	Тема урока	Часы	Элементы содержания урока
РАЗДЕЛ 1. Повторение курса 10 класса (9 часов)			
1	Степенная функция	1	Функции. Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений.
2	Иррациональные уравнения	1	
3	Показательные уравнения	1	
4	Показательные неравенства	1	
5	Логарифмы и их свойства	1	
6	Логарифмические уравнения	1	
7-8	Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения	2	
9	Входная контрольная работа	1	
РАЗДЕЛ 2. Тригонометрические функции (11 часов)			
10-11	Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	Тригонометрические функции, их свойства и графики. Периодичность, основной период. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
12-13	Периодичность, основной период.	2	
14-17	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	4	
18-19	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
20	Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»	1	
РАЗДЕЛ 3. Векторы в пространстве (5 часов)			
21	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов, вычитание векторов, умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.
22-23	Сложение векторов, вычитание векторов, умножение вектора на число	2	
24	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	
25	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	
РАЗДЕЛ 4. Метод координат в пространстве. Движение (8 часов)			
26	Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве	1	Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости.
27	Формула расстояния между	1	

	двумя точками		Формула расстояния от точки до плоскости. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение в пространстве.
28	Уравнения сферы и плоскости	1	
29	Формула расстояния от точки до плоскости.	1	
30	Угол между векторами	1	
31	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	1	
32	Движение в пространстве	1	
33	Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат»	1	
РАЗДЕЛ 5. Производная и ее геометрический смысл (13 часов)			
34	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности	1	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о производной функции. Физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.
35	Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	
36	Понятие о производной функции.	1	
37	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	
38-39	Производные основных элементарных функций	2	
40	Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной	1	
41-42	Физический и геометрический смысл производной.	2	
43-45	Уравнение касательной к графику функции.	3	
46	Контрольная работа № 4 по теме «Производная»	1	
РАЗДЕЛ 6. Применение производной к исследованию функции (16 часов)			
47	Понятие о непрерывности функции	1	Понятие о непрерывности функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в
48-49	Промежутки возрастания и убывания функции	2	
50-51	Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).	2	
52-55	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	4	
56-57	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	2	
58	Вертикальные и горизонтальные	1	

	асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций		прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.
59	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах	1	
60	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	1	
61	Вторая производная и ее физический смысл.	1	
62	Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной»	1	
Раздел 7. Интеграл (11 часов)			
63	Первообразная	1	Первообразная. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Правила нахождения первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей фигур с помощью интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.
64-66	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	3	
67-68	Правила нахождения первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
69-71	Вычисление площадей фигур с помощью интеграла	3	
72	Применение интегралов в физике и геометрии	1	
73	Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл»	1	
РАЗДЕЛ 8. Цилиндр, конус, шар (12 часов)			
74	Тела и поверхности вращения	1	Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высот, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.
75-76	Цилиндр и конус.	2	
77	Усеченный конус	1	
78-79	Основание, высот, боковая поверхность, образующая, развертка.	2	
80	Осевые сечения и сечения параллельные основанию	1	
81-82	Шар и сфера, их сечения.	2	
83-84	Касательная плоскость к сфере.	2	
85	Контрольная работа по теме № 7 «Цилиндр, конус, шар»	1	
РАЗДЕЛ 9. Объемы тел (12 часов)			
86	Объемы тел и площади их поверхностей	1	Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади поверхности сферы.
87-88	Понятие об объеме тела	2	
89-90	Отношение объемов подобных тел	2	
91-92	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды, конуса	2	

93-94	Формулы площади поверхности цилиндра и конуса.	2	
95-96	Формулы объема шара и площади поверхности сферы.	2	
97	Контрольная работа № 8 по теме «Объемы»	1	
РАЗДЕЛ 10. Элементы комбинаторики (8 часов)			
98	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных	1	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Комбинаторные задачи. Перестановки, размещения, сочетания. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
99-100	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Комбинаторные задачи	2	
101	Перестановки, размещения, сочетания. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	1	
102-103	Решение комбинаторных задач.	2	
104	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
105	Контрольная работа № 9 по теме «Элементы комбинаторики»	1	
РАЗДЕЛ 11. Знакомство с вероятностью (7 часов)			
106	Элементарные и сложные события	1	Элементарные и сложные события. Вероятность события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов
107	Вероятность события	1	
108	Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1	
109	Понятие о независимости событий	1	
110	Вероятность и статистическая частота наступления события	1	
111	Решение практических задач с применением вероятностных методов	1	
112	Контрольная работа № 10 по теме «Знакомство с вероятностью»	1	
РАЗДЕЛ 12. Итоговое повторение (24 часа)			
113-114	Уравнения. Системы уравнений	2	Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а так же операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение
115-116	Неравенства. Системы неравенств.	2	
117-118	Проценты	2	
119-121	Логарифмы	3	
122-124	Тригонометрические формулы	3	
125-127	Производная	3	
128-129	Решение планиметрических задач	2	

130	Итоговая контрольная работа		<p>простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Вычисление производных. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функции. Решение планиметрических задач. Решение стереометрических задач.</p>
131-132	Решение текстовых задач	2	
133-134	Решение различных планиметрических задач	2	
135-136	Решение стереометрических задач	2	